

поверхностного натяжения, полученную методом наибольшего давления пузырька. Размер мицелл до и после ККМ определяли методом динамического рассеяния света (ДРС) с использованием универсального анализатора дисперсий «Brookhaven 90-BI ZetaPlus».

Водные растворы ПАВ в области концентраций до ККМ представляют собой молекулярный раствор ПАВ. После ККМ – коллоидную систему, где в качестве дисперсной фазы выступают мицеллы, а дисперсионной среды - вода. Методом ДРС показано, что мицеллообразование начинается раньше ККМ, поэтому ККМ необходимо рассматривать как область концентраций, в которой молекулярный раствор ПАВ переходит в коллоидную систему.

Работа выполнена при поддержке конкурса на проведение научных исследований аспирантами, молодыми учеными и кандидатами наук УрФУ, проектов фундаментальных исследований, финансируемых УрО РАН и проекта РФФИ 10-08-00538.

СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА В РАСТВОРАХ ХИТОЗАНА

Котельникова А.П., Тюкова И.С.

Уральский федеральный университет

620002, г Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

Наночастицы металлов и их оксидов находят применение в различных областях человеческой деятельности, в том числе в медицине и биотехнологии. Магнитные частицы можно связывать с белками, ферментами и лекарственными препаратами.

Наноразмерные частицы металлов и их оксидов представляют собой высокоактивные частицы с сильно развитой поверхностью, что обуславливает их особые свойства, но также и протекание возможных, весьма нежелательных самопроизвольных процессов, приводящих к потере их уникальных свойств. Поэтому, одной из важных задач, связанных с получением и возможным применении наночастиц, является их стабилизация, что может быть достигнуто с использованием полимеров.

В качестве стабилизатора суспензий можно применять уникальный полимер природного происхождения – хитозан. Наличие функциональных групп в элементарном звене обеспечивает специфическое взаимодействие макромолекул с широким спектром неорганических систем. Кроме того, этот полимер нетоксичен, обладает антимикробным действием и биологической активностью.

Цель данной работы состояла в получении устойчивых золей наноксида железа, стабилизированных хитозаном, оценке их кинетической стабильности при изменении pH дисперсионной среды ионной силы.

Объектами исследования являлись: хитозан со степенью деацетилирования 70,6% и $M_n = 440000$; нанопорошок FeO_x , полученный методом лазерного испарения в лаборатории импульсных процессов института электрофизики УрО РАН. Нанопорошок имел удельную поверхность $91 \text{ м}^2/\text{г}$ и средний размер частиц 15 нм. Суспензии наночастиц готовили диспергированием нанопорошка ультразвуком в воде, содержащей в качестве дисперсанта цитрат натрия. В полученную суспензию вводили профильтрованный (фильтр с диаметром пор 0,1 мкм) раствор хитозана в фосфатном буфере ($C_{\text{хз}} = 0,0025 \text{ г/дл}$). Фосфатный буфер использовали для поддержания значения pH среды близкого к нейтральному.

Методом динамического светорассеяния с помощью анализатора Brookhaven ZetaPlus проведены измерения размера и ζ -потенциала частиц в золях наноксида железа.

Показано, что стабильность золя в среде фосфатного буфера при введении макромолекул хитозана возрастает: размер и ζ -потенциал частиц при хранении золя изменяются незначительно.

МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И КОНФОРМАЦИИ АЦЕТАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРИСУТСТВИИ ПАРОВ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

Филина Т.Э., Котельникова О.А., Лирова Б.И., Лютикова Е.А.

Уральский федеральный университет
620002, г Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

В настоящее время существует представление о том, что для реализации жидкокристаллического (ЖК) состояния в полимерных системах макромолекулы должны обладать повышенной жесткостью цепи. К таким полимерам относятся ацетаты целлюлозы (АЦ), жесткость цепей которых напрямую зависит от наличия меж- и внутримолекулярных водородных связей макромолекул. Известно, что некоторые органические растворители в парообразном состоянии инициируют в АЦ процессы ориентации. В пленках, модифицированных парами растворителей, возникает устойчивый во времени эффект наведенной анизотропии. При этом воздействие растворителей зависит от их межмолекулярного взаимодействия с полимером. В зависимости от химической природы растворителя может